

## RELAZIONE FINALE

Avevo già sperimentato due volte, negli anni passati, l'attività del progetto "un'aula senza pareti"<sup>(1)</sup> ed era sempre stata una bella esperienza. Si tratta di una collaborazione nata tra il parco giochi di Mirabilandia e l'Università di Bologna: alcuni tutor, studenti del corso di laurea in fisica, guidano un gruppo di una decina di studenti in una esperienza particolare, cercando di capire cosa accade in alcune attrazioni del parco giochi sulla base di concetti fisici studiati a scuola. La cosa è interessante da molti punti di vista: si vive sulla propria pelle consapevolmente l'esperienza della velocità e dell'accelerazione, si raccolgono i dati sperimentali direttamente sul posto e li si analizza insieme, ci si confronta e si cerca di produrre la spiegazione di ciò che si osserva ricordando i concetti studiati. I contenuti sono quelli della meccanica: l'energia e la sua conservazione, poi cinematica e dinamica, in particolare sistemi di riferimento inerziali e non, forze apparenti, velocità e accelerazione, moti circolari, ecc..<sup>(2)</sup>

Quest'anno però tutto questo è stato solo il punto di partenza, volevo qualcosa di più, un'avventura speciale: volevo che il punto focale di questa esperienza fosse esteso a tutto il viaggio di

istruzione. In che senso? Il punto focale del successo del far fisica a Mirabilandia è che i ragazzi vivono un momento di apprendimento efficace e duraturo che nello stesso tempo è un momento anche di gioia e di divertimento. È così raro che ciò accada a scuola! In aula i ragazzi spesso subiscono la lezione, non si appassionano, fanno cento volte più fatica del necessario perché non provano vero interesse per le cose che cercano di imparare<sup>(3)</sup>. Ho pensato: sarebbe bello che vivessero almeno una volta un'esperienza di crescita 'globale', tre giorni nei quali le cose belle che si vedono e si vivono sono anche quelle che si cercano di imparare, un'esperienza da ricordare quando le strade del dovere e dell'interesse reale ricominciano a divergere, quando la vita va da una parte, con i suoi desideri, la scuola invece va da un'altra, con tutto ciò che pretende. Dato che Ravenna è la mia città di origine mi è stato possibile (anche se non facile) organizzare tutto nei minimi dettagli, in



Il nostro gruppo davanti all'ingresso di S. Vitale. Ravenna 16 maggio 2008



la valigetta che incorpora i sensori (accelerometro e barometro) e la calcolatrice grafica utilizzata per l'acquisizione automatica dei dati in tempo reale. Ravenna 15 maggio 2008

modo che niente fosse fuori posto (salvo imprevisti...): dall'itinerario migliore per la visita alla città alla lezione al planetario, dalla visita fuori porta sulle colline dove si mangia bene e si vede il mare, alla visita naturalistica condotta da chi, quarant'anni fa, faceva i sit-in per salvare quello stesso ambiente naturale dall'industrializzazione illimitata, dal pranzo finale in agriturismo al girotto in barca per i canali di Comacchio, e così via. Ho cercato di coinvolgere i colleghi in quest'avventura, specialmente quelli delle discipline maggiormente implicate: storia e lettere, arte, scienze, inglese, religione e ...fisica.

Inizialmente era interessata la sola classe 2<sup>a</sup> della sperimentazione PNI di fisica del liceo scientifico (23 studenti),

<sup>(1)</sup> si veda in proposito l'apposita pagina del sito di Mirabilandia (cfr. sitografia nella scheda progetto).

<sup>(2)</sup> per il dettaglio si veda il diario di bordo riassuntivo della scheda progetto.

<sup>(3)</sup> si veda l'introduzione alla scheda progetto.

dove io insegno fisica, poi abbiamo esteso il progetto anche alla classe 3<sup>a</sup> della stessa sperimentazione (17 studenti), dove insegnavo fisica l'anno precedente. Il fatto di avere due classi non parallele, all'inizio, mi era sembrato un punto debole da gestire, in realtà non ha causato problemi, anzi a volte la collaborazione tra ragazzi delle due differenti classi è stata proficua. Dal confronto con la consueta situazione di apprendimento, in classe, emergono prevalentemente aspetti positivi: la modalità di relazione tra gli studenti è stata gioiosa fin dall'inizio, fin dalla suddivisione in gruppi in base all'interesse per la tematica da affrontare, o in base all'abbinamento con l'attrazione di Mirabilandia prescelta. Non solo gioiosa, la relazione, ma anche efficace, perché il lavoro era svolto insieme, in collaborazione, dove se è vero che faceva chi già sapeva fare è pur vero che gli altri cercavano di capire e di provare. Lo stesso è accaduto durante il viaggio di istruzione: i ragazzi hanno mostrato in media un senso di responsabilità elevato, specialmente al mattino quando la stanchezza non aveva ancora ridotto la capacità di concentrazione e di attenzione. Anche il rapporto con i docenti è sempre stato improntato alla collaborazione e alla simpatia, naturalmente con alcuni più che con altri, nel senso di una consonanza di obiettivi, di una buona intesa, di una stima reciproca.



un accelerometro a molla mostrato da Francesco. Ravenna 15 maggio 2008

La preparazione è stata curata interamente dal sottoscritto, i colleghi che hanno collaborato, con differenti gradi di coinvolgimento, sono stati sette me compreso <sup>(4)</sup>, il coordinamento è avvenuto in modo molto informale negli spazi della scuola, non solo nelle riunioni del consiglio di classe. Le relazioni sono state sempre buone e improntate alla collaborazione, benché a volte con qualcuno la sensazione non sia stata quella di portare avanti insieme il lavoro, ma semplicemente di svolgere con i ragazzi ciascuno la propria parte, sulla propria disciplina.

Anche se il percorso è stato articolato e complesso <sup>(5)</sup>, sostanzialmente le fasi del progetto sono state quattro: preparazione logistica e didattica, realizzazione del viaggio di istruzione a Ravenna, rielaborazione dei contenuti e dei materiali grezzi, raccolta e sistematizzazione delle presentazioni, documenti conclusivi e video.

Una difficoltà incontrata è stata causata dal fatto che due docenti, quella di lettere che aveva preparato i ragazzi e aveva partecipato al viaggio, e quello di arte, non hanno ripreso servizio in settembre, la prima perché era supplente temporanea e non è stata richiamata, il secondo perché è andato in pensione. Un'altra difficoltà è stata determinata dal fatto che nel corrente anno scolastico 2008-2009 non faccio parte del consiglio di nessuna delle due classi del progetto, per cui è mancata la fase di correzione e revisione guidata dei materiali prodotti dai ragazzi: ho continuato a seguire il progetto ed a fornire loro supporto nel lavoro di gruppo, ma soprattutto in momenti informali o attraverso la piattaforma di e-learning, non durante lezioni scolastiche. Le presentazioni e gli altri documenti, pertanto, sono stati lasciati così come i ragazzi me li hanno presentati nella loro ultima versione, a volte contengono imprecisioni o errori di vario genere: non era significativo che fossi io a correggerli e non abbiamo avuto modo di interagire meglio e di più in questo autunno 2008, come avrei voluto e avevo previsto. Nonostante questo, nel complesso, valuterei buono il materiale prodotto, magari incompleto rispetto a quello che si era previsto di realizzare, ma abbastanza buono,



sulla torre Discovery di Mirabilandia Ravenna 15 maggio 2008

<sup>(4)</sup> per il dettaglio si veda il diario di bordo riassuntivo della scheda progetto.

<sup>(5)</sup> per il dettaglio si veda il diario di bordo riassuntivo della scheda progetto.

sia in termini di qualità e ricchezza dei contenuti, di pertinenza con il curriculum e con i temi trattati in classe nelle diverse discipline, sia in termini di facilità di accesso e fruibilità, salvo direi l'uso ancora un po' istintivo, quasi "primordiale", di power point. La funzionalità didattica dei software utilizzati è ormai abbastanza assodata, mentre i prodotti multimediali dei ragazzi possono servire sicuramente da esempio per altri, magari dopo che in classe si sono affrontati gli argomenti in essi trattati.



Gli strumenti utilizzati sono stati molteplici: il laboratorio di informatica con Internet a scuola e i PC dei ragazzi a casa, per la preparazione e la rielaborazione delle presentazioni, la piattaforma e-learning che ho integrato con il sito della scuola per la collaborazione tra i ragazzi e con me, la strumentazione di acquisizione dati in tempo reale costituita da una calcolatrice grafica integrata con sensori di accelerazione e di pressione (valigetta fornita con le schede del progetto "un'aula senza pareti" a Mirabilandia). La funzionalità di queste tecnologie era già chiara ed è stata confermata; forse un punto debole è stato lo scarso utilizzo della piattaforma e-learning: i ragazzi durante

l'estate hanno interagito poco tramite questo strumento, ma ripensandoci ora è normale che fosse così perché parte delle presentazioni è stata preparata in maggio/giugno e parte in ottobre/novembre, poco durante l'estate, nonostante fosse tra i compiti delle vacanze. La possibilità di effettuare misure in tempo reale e di vedere immediatamente sulla calcolatrice i grafici, invece, è stato uno strumento utilissimo e molto apprezzato anche dai ragazzi. Oltre a questo, durante le attività a Mirabilandia, abbiamo utilizzato strumenti meno 'tecnologici' ma altrettanto utili: accelerometri a molla e bicchieri d'acqua (quando il seggiolino della torre di Mirabilandia viene fatto scendere con accelerazione maggiore di quella di gravità, l'acqua del bicchiere che si ha in mano "sale"...).

Veniamo ora alle abilità acquisite dai partecipanti, cominciando dagli alunni. In un progetto come questo, è chiaro, non si può generalizzare troppo. Sicuramente posso dire, basandomi sulle verifiche di fisica di maggio-giugno 2008, che c'è meno confusione tra velocità e accelerazione, è molto meno fumoso il concetto di forza apparente (compreso quella di Coriolis!) e di sistema di riferimento inerziale. Anche la capacità di lavorare in gruppo è cresciuta, e anche le competenze nell'utilizzo dei software per la creazione di presentazioni, di documenti e per uno dei gruppi anche di creazione di video <sup>(6)</sup>. Per onestà devo riferire che alcune delle 'promesse' definite in fase di progetto non sono state mantenute, ad esempio quella di preparare un cartone animato sulla base dell'esperienza del nostro viaggio, oppure la ricerca sulla cucina romagnola si è limitata ad un copia e incolla senza esercizio critico e sistematico. Per quel che riguarda le altre discipline ho raccolto giudizi mediamente positivi, senza però il supporto di dati o di documenti da parte dei colleghi; in base ai materiali prodotti dai ragazzi sono discretamente soddisfatto. Io, personalmente, ho cercato di mettere in pratica quello che ho imparato in questo primo anno di DOL ed ho mantenuto costantemente accese e sintonizzate le mie antenne verso la realizzazione dello scopo principale del progetto: favorire negli studenti una bella esperienza, significativa, di apprendimento reale ma non pesante o noioso. Cosa ho imparato? Difficile dirlo, di sicuro lavorare con questi ragazzi è stato bello, ho



<sup>(6)</sup> applicativi di MS Office; si vedano anche i materiali multimediali prodotti dai ragazzi.

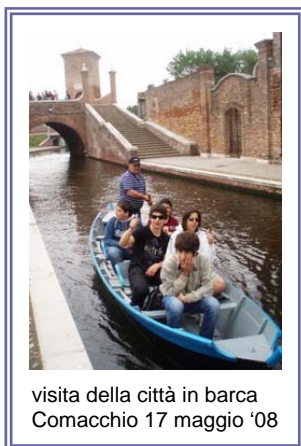
ricevuto molto di più di quello che ho dato, ho dovuto tenere duro su alcuni punti chiave ed essere flessibile su tutto il resto, ho dovuto più volte modificare il programma del viaggio durante la sua progettazione, ho dovuto adattare le mie richieste alle esigenze e ai tempi dei ragazzi, specialmente in questo autunno. Tutto questo mi ha certamente fatto crescere. È stato molto bello anche vedere al lavoro i tutor dell'università di Bologna, rivedere le magnifiche chiese bizantine di Ravenna e ripensare alla sua storia, vedere quei ragazzi attenti durante le spiegazioni al planetario, dopo una giornata lunga e faticosa, risentire il prof. Plazzi parlare con la sua consueta passione, ai miei ragazzi, dell'importanza della biodiversità per la nostra sopravvivenza su questo pianeta, chiacchierare con i colleghi e con i ragazzi, mangiando un gelato, dopo la visita a Comacchio in compagnia dei barcaioli in pensione. Anche seguire il lavoro dei gruppi è stata fonte di arricchimento professionale, sia dal punto di vista didattico che tecnico, per aiutarli a trovare le soluzioni che cercavano. Un punto aperto è una ancora più proficua collaborazione con i colleghi, non tanto sul lato didattico quanto forse sul piano educativo e di condivisione delle scelte e delle responsabilità. <sup>(7)</sup>



nell'oasi ambientale di Punta Alberete  
Ravenna 17 maggio 2008

Il giudizio dei ragazzi è stato positivo, stando ai risultati del questionario di soddisfazione <sup>(8)</sup> che i ragazzi hanno compilato in modo anonimo al ritorno dal viaggio, e anche stando a quanto da loro riferito. Ho anche richiesto a chi era disponibile a tracciare un breve giudizio sull'esperienza, ecco un paio di contributi che mi sembrano significativi.

Scrive Filippo: *«Questo viaggio è stato denso ed impegnativo dal punto di vista della partecipazione, ma è stato allo stesso tempo ricco di emozioni e significativo per le nostre conoscenze. Il primo giorno a Mirabilandia è stato, oltre che molto divertente, anche importante perché ci ha fatto capire in cosa si traducono concretamente le leggi della fisica e nei giorni successivi abbiamo potuto ammirare bellezze artistiche e naturali davvero incredibili! Perciò definirei questo un viaggio a 360° gradi in cui sono stati toccati più aspetti, a parer mio tutti fondamentali per le nostre basi culturali. È stato inoltre molto interessante il confronto con le monache carmelitane, che ci ha permesso di aprirci ad una realtà da noi solitamente molto distante. L'organizzazione è stata curata nei minimi dettagli, in modo da averci fatto assaporare le varie esperienze al massimo grado sfruttando al meglio il tempo a disposizione.»*



visita della città in barca  
Comacchio 17 maggio '08

Scrive Manuel: *«A mio avviso il viaggio di istruzione a Ravenna è stato un'esperienza molto utile ed interessante. Fra tutto, la parte che più mi ha coinvolto è stato sicuramente il Progetto Fisica, a cui abbiamo preso parte a Mirabilandia. Sarebbe stato molto interessante approfondire ulteriormente il sistema di funzionamento delle attrazioni esaminate, tuttavia non ci è stato possibile perché il viaggio di andata in pullman ha preso più tempo del previsto. Molto utili anche le visite alle chiese, ai monumenti, alla riserva naturale e a Comacchio. Unico cambiamento che consiglierei di fare è quello di prolungare il tempo da trascorrere a Mirabilandia, esaminando altre attrazioni ed approfondendone meglio il funzionamento, pur magari rinunciando alla visita di qualche chiesa o monumento.»*

Scrive Luca: *«Un'esperienza davvero difficile da dimenticare. Senza ombra di dubbio il momento più entusiasmante è stato il "Progetto Fisica" a Mirabilandia. Capita veramente pochissime volte di*

<sup>(7)</sup> si veda anche il paragrafo sulla validazione complessiva nella scheda progetto.

<sup>(8)</sup> le domande del questionario, i risultati in valore assoluto, percentuale e grafico si trovano tra gli allegati.

*studiare i vari fenomeni fisici in un parco divertimenti come quello di Ravenna e perciò auguro a tutti di provare questi momenti. Tuttavia sebbene gli altri due giorni non siano stati tanto belli quanto il primo, sono stati comunque molto propedeutici a varie discipline, in primis storia dell'arte grazie ai magnifici mosaici bizantini della città della Romagna. Concludendo volevo dire che sicuramente rifarei questa gita, nonostante le innumerevoli attività condensate in soli tre giorni. Ma ne è valsa la pena.»*

La prosecuzione di questo progetto potrebbe prendere varie direzioni: ripetere l'esperienza con un viaggio di istruzione in una differente città (ce ne sono tante che offrono progetti didattici...), oppure mantenere l'idea originale di apprendere in un contesto meno scolastico creando una situazione differente come realizzare una mostra o partecipare ad un concorso <sup>(9)</sup>.



un gruppo espone con la LIM alla classe e al docente il prodotto multimediale realizzato. Presezzo 4 giugno 2008

Finisco questa breve relazione un po' sul ridere, riportando alcuni imprevisti sfortunati, in parte recuperati, che hanno condizionato lo svolgimento del viaggio di istruzione: si arriva a Mirabilandia in ritardo di un paio d'ore per via di un autista che sbaglia strada e attua lo sciopero bianco (mai superato di 1 Km/h il limite, anche quando era di 30 Km/h per lavori in corso ormai terminati); un cambio di programma per cause di forza maggiore ci costringe ad anticipare la visita al planetario alle sera del primo giorno, quando siamo tutti decisamente stanchi; all'arrivo a Bertinoro, paese medievale con vista su tutta la Romagna e il mare, siamo immersi nelle nuvole, che poi per fortuna un po' diradano; la

videocamera che doveva seguirci per tutto il viaggio ci abbandona molto presto, lasciandoci senza immagini del secondo e terzo giorno (la mia me l'avevano rubata in precedenza e ho dovuto far conto su quella di un alunno); la mattina di sabato, dedicata alla visita naturalistica, piove fitto fitto, poi una tregua provvidenziale ci consente di uscire dal pullman e fare il nostro giro dell'oasi ambientale, un po' a passo svelto...

Chiudo davvero, a questo punto, rimandando per gli spunti di riflessione alle tre domande della scheda progetto.

Ringrazio, infine, tutti coloro che hanno collaborato a questa speciale avventura: per primi tutti i ragazzi, quindi i colleghi che si sono coinvolti attivamente e quelli dei consigli di classe che hanno dato il loro assenso alla realizzazione del progetto, tutti coloro che hanno reso i loro servizi durante il viaggio di istruzione, e sono tanti: i tutor e le segretarie di Mirabilandia, le guide turistiche di Ravenna Bertinoro e di Pomposa, il dott. Gabici direttore del planetario di Ravenna, il prof. Plazzi dell'associazione naturalistica L'Arca, le monache carmelitane del monastero S.Stefano che hanno acconsentito al nostro 'interrogatorio', i parroci delle basiliche di S.Apollinare e di S.Vitale che ci hanno accolto personalmente, il personale dell'albergo e dei vari ristoranti e agriturismo, i barcaioi di Comacchio, e da ultimo anche l'autista del pullman, con un po' di riluttanza ma senza rancore. Un ringraziamento deve andare anche a chi quest'anno di DOL mi ha tenuto compagnia e mi ha sostenuto e aiutato nelle attività dei vari moduli: il mitico tutor Paolo, sempre competente e disponibile (e non è per dire...), i colleghi della E2, sempre gentili e ricchi di spunti, osservazioni e proposte, lo staff, i docenti e tutti quelli che avessi dimenticato per strada.

Dunque con la fine dell'anno è d'uopo un augurio di felice anno nuovo: felice secondo anno di DOL !

<sup>(9)</sup> si vedano in proposito anche gli "spunti per proseguire" della scheda progetto.